

Podem as sessões do impacto um BFD da tempestade do pacote ARP na plataforma do nexa 7000

Índice

[Introdução](#)

Q. [Desde que o Cisco NX-OS pode distribuir a operação BFD aos módulos compatíveis que apoiam o BFD, uma tempestade do pacote ARP teria algum impacto em sessões BFD na plataforma do nexa 7000?](#)

[Detalhes da instalação de laboratório](#)

[A tempestade ARP começa](#)

[Começos da tempestade ARP que impactam o plano do controle](#)

[Que acontece quando uma tempestade do pacote ARP para?](#)

[Conclusão](#)

Introdução

Este documento descreve um impacto da tempestade do pacote ARP em protocolos do plano do controle tais como o BFD, o OSPF, e o outro, sendo executado em 7000 Switch do nexa.

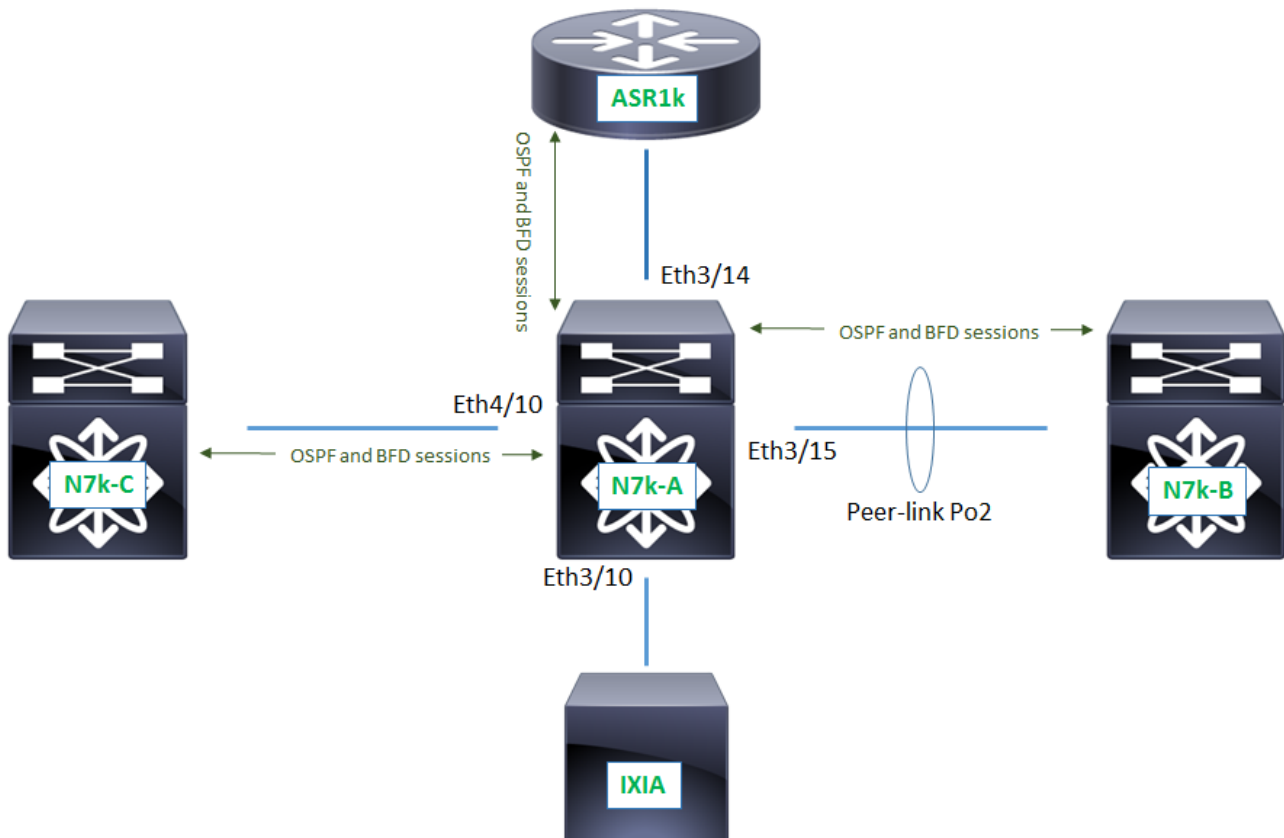
Contribuído por Nishad Mohiuddin, Nikolay Kartashev, engenheiros de TAC da Cisco.

Q. Desde que o Cisco NX-OS pode distribuir a operação BFD aos módulos compatíveis que apoiam o BFD, uma tempestade do pacote ARP teria algum impacto em sessões BFD na plataforma do nexa 7000?

A. Geralmente, uma tempestade do pacote ARP pode ter o impacto negativo na estabilidade das sessões BFD que são executado no 7000 Switch do nexa. Os sintomas exatos dependem do longevity e do magnitude do evento da tempestade do pacote ARP. Estão abaixo os resultados de teste da rede de laboratório do tac Cisco.

Detalhes da instalação de laboratório

A seguinte instalação de laboratório é construída para testar o impacto das quantidades de tráfego ARP que batem o CPU do 7000 Switch do nexa.



N7k-A é usado aqui como o dispositivo sob o teste (DUT). DUT é um 7009 Switch do nexco com a seguinte configuração de hardware

N7k-A# **show module**

```
Mod Ports Module-Type Model Status
```

```
-----
1 0 Supervisor module-1X N7K-SUP1 active *
2 0 Supervisor module-1X N7K-SUP1 ha-standby
3 32 10 Gbps Ethernet Module N7K-M132XP-12 ok
4 32 10 Gbps Ethernet Module N7K-M132XP-12 ok
```

N7k-A#

N7k-A tem os seguintes dispositivos conectados a ele

- N7k-B é um par VPC, conectado aos Ethernet de interface 3/15
- ASR1k é um vizinho da camada 3, conectado aos Ethernet de interface 3/14
- N7k-C é um vizinho da camada 3, conectado aos Ethernet de interface 4/10
- O gerador de tráfego IXIA está em 6 vlan, conectado ao Ethernet de interface 3/10, que é configurado como a porta de acesso da camada 2

DUT tem três sessões BFD, uma na placa de linha no entalhe 4 para N7k-C, e dois na placa de linha no entalhe 3 para N7k-B e ASR1k

N7k-A# **show bfd neighbors**

```
OurAddr NeighAddr LD/RD RH/RS Holdown(mult) State Int
10.80.6.173 10.80.6.174 1090519061/4105 Up 4951(3) Up Eth3/14

10.80.1.162 10.80.1.161 1090519054/1090519044 Up 4203(3) Up Eth4/10

10.80.1.61 10.80.1.62 1090519060/1090519059 Up 5921(3) Up Vlan6
```

N7k-A#

DUT igualmente tem três sessões OSPF, uma na placa de linha no entalhe 4 para N7k-C, e dois na placa de linha no entalhe 3, para N7k-B e ASR1k.

N7k-A# **show ip ospf neighbors**

```
OSPF Process ID 1
Total number of neighbors: 3
Neighbor ID Pri State Up Time Address Interface
10.80.0.2 1 FULL/ - 00:13:26 10.80.1.62 Vlan6
10.80.4.25 1 FULL/DR 00:12:40 10.80.6.174 Eth3/14
10.80.0.3 1 FULL/DR 20:15:07 10.80.1.161 Eth4/10
N7k-A#
```

O OSPF é registrado com BFD

N7k-A# **show ip ospf neighbors**

```
OSPF Process ID 1
Total number of neighbors: 3
Neighbor ID Pri State Up Time Address Interface
10.80.0.2 1 FULL/ - 00:13:26 10.80.1.62 Vlan6
10.80.4.25 1 FULL/DR 00:12:40 10.80.6.174 Eth3/14
10.80.0.3 1 FULL/DR 20:15:07 10.80.1.161 Eth4/10
N7k-A#
```

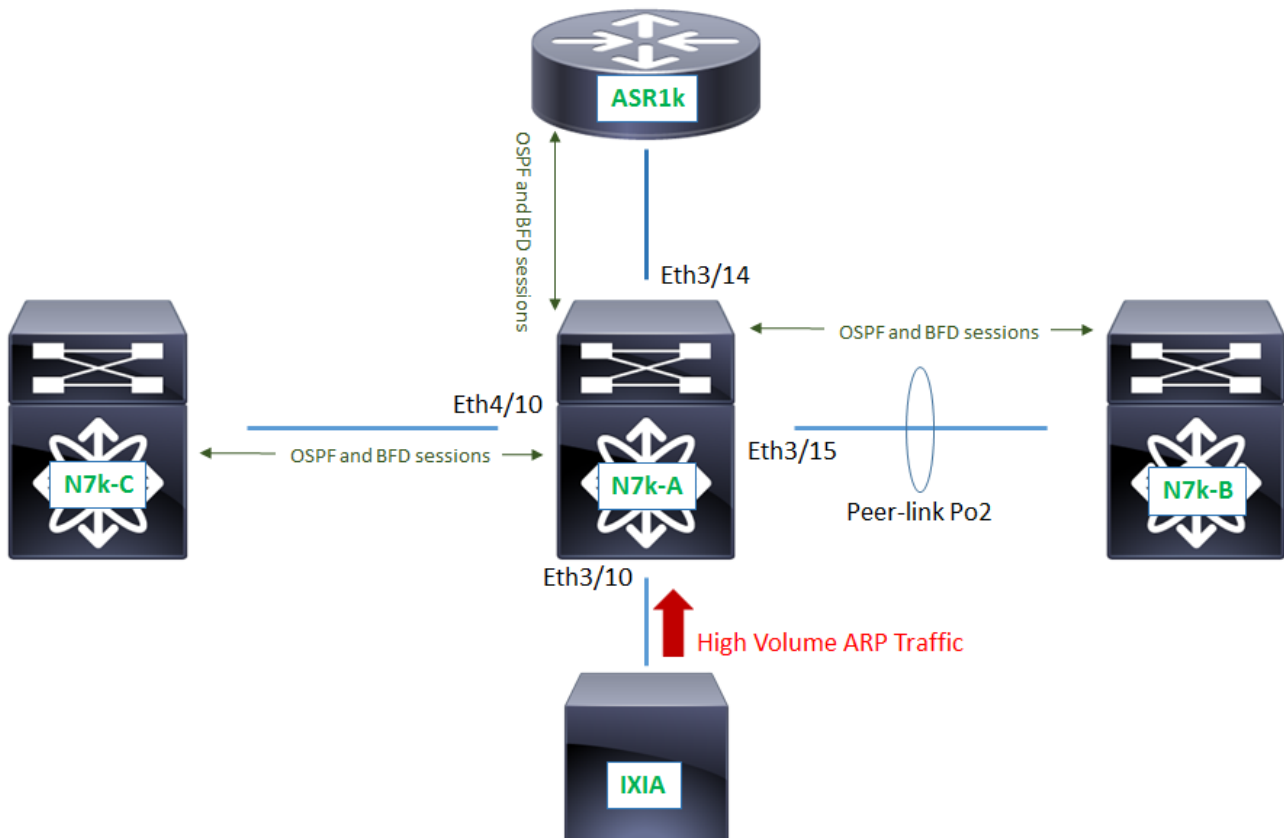
Também, a tabela ARP em N7k-A tem entradas para todos os três vizinhos BFD/OSPF

N7k-A# **show ip arp**

```
Address Age MAC Address Interface
10.80.1.62 00:13:30 4055.390f.48c1 Vlan6
10.80.6.174 00:12:46 88f0.774b.0700 Ethernet3/14
10.80.1.161 00:15:13 6c9c.ed44.6841 Ethernet4/10
N7k-A#
```

A tempestade ARP começa

O gerador de tráfego IXIA é usado para simular parte de instável a rede, que conduz ao volume alto do tráfego ARP enviado a DUT, como pode ser visto no diagrama abaixo



A seguinte saída mostra um aumento do tráfego de entrada nos Ethernet de interface 3/10, onde o gerador de tráfego IXIA é conectado. Estes são pacotes do ARP de transmissão recebidos em 6 vlan

```
N7k-A# show interface Ethernet3/10 | grep "30 seconds input rate"
30 seconds input rate 3102999976 bits/sec, 6062053 packets/sec
N7k-A#
```

Desde que uma cópia de cada pacote do ARP de transmissão é enviada ao CPU em N7k-A nesta encenação, nós vemos o aumento de bytes violados no módulo 3 em CoPP

```
N7k-A# show policy-map interface control-plane class copp-system-p-class-normal
Control Plane

service-policy input: copp-system-p-policy-strict

class-map copp-system-p-class-normal (match-any)
match access-group name copp-system-p-acl-mac-dot1x
match protocol arp
set cos 1
police cir 680 kbps , bc 250 ms
module 3 :
conformed 2295040 bytes; action: transmit
violated 20569190016 bytes; action: drop

module 4 :
conformed 128 bytes; action: transmit
violated 0 bytes; action: drop

N7k-A#
```

Note: Note que não há nenhum byte violado no módulo no entalhe 4, desde que a fonte de tempestade do ARP de transmissão é conectada para conectar somente no módulo 3

No ponto quando a tempestade ARP começa, as saídas acima são geralmente os primeiros (e somente) sinais que indica uma edição na rede. Na maioria dos casos, estes sinais vão despercebidos ou são negligenciados por operadores de rede e progridem rapidamente a uma situação que aquele conduz aos problemas de conectividade principais.

Começos da tempestade ARP que impactam o plano do controle

À revelia, o valor de arp timeout na plataforma do nexa 7000 é configurado para 25 minutos ou 1500 segundos. O interruptor do nexa tem que periodicamente refrescar as entradas de cache ARP locais a fim manter a definição IP-à-MAC atualizada de seus vizinhos da camada 3 do salto seguinte.

O seguinte é a saída da tabela do cache ARP em DUT após entradas de cache ARP expirou.

```
N7k-A# show ip arp
```

```
Address Age MAC Address Interface
10.80.1.62 00:00:06 INCOMPLETE Vlan6
10.80.6.174 00:00:10 INCOMPLETE Ethernet3/14
10.80.1.161 00:12:59 6c9c.ed44.6841 Ethernet4/10
N7k-A#
```

Observe que as entradas de cache ARP para os dispositivos conectados à placa de linha no entalhe 3 mostram o **status incompleto**, visto que a entrada para o interruptor N7k-C, que é conectado à placa de linha no entalhe 4 está sendo refrescada com sucesso como esperado.

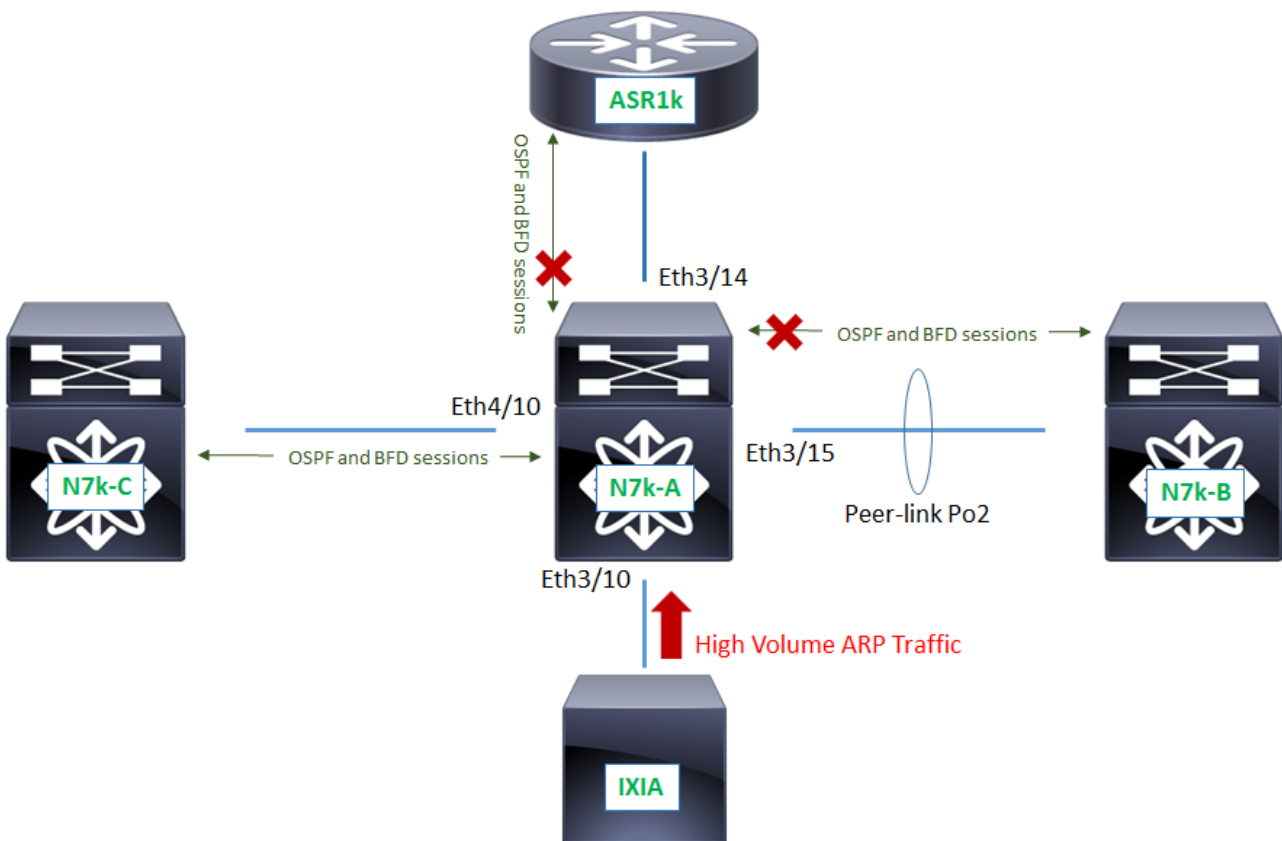
Os seguintes mensagens de registro DUT indicam o impacto no nível do plano do controle

```
N7k-A# show logging log
```

```
...
2016 Nov 16 22:12:55 N7k-A %BFD-5-SESSION_STATE_DOWN: BFD session 1090519060 to neighbor
10.80.1.62 on interface Vlan6 has gone down. Reason: 0x3.
2016 Nov 16 22:12:55 N7k-A %OSPF-5-ADJCHANGE: ospf-1 [10600] Nbr 10.80.1.62 on Vlan6 went DOWN
2016 Nov 16 22:12:55 N7k-A %BFD-5-SESSION_REMOVED: BFD session to neighbor 10.80.1.62 on
interface Vlan6 has been removed
2016 Nov 16 22:12:56 N7k-A %OSPF-5-ADJCHANGE: ospf-1 [10600] Nbr 10.80.1.62 on Vlan6 went
EXSTART
2016 Nov 16 22:13:40 N7k-A %OSPF-5-ADJCHANGE: ospf-1 [10600] Nbr 10.80.6.174 on Ethernet3/14
went DOWN
2016 Nov 16 22:13:40 N7k-A %BFD-5-SESSION_STATE_DOWN: BFD session 1090519061 to neighbor
10.80.6.174 on interface Eth3/14 has gone down. Reason: 0x3.
2016 Nov 16 22:13:40 N7k-A %OSPF-5-ADJCHANGE: ospf-1 [10600] Nbr 10.80.6.174 on Ethernet3/14
went EXSTART
2016 Nov 16 22:13:46 N7k-A %BFD-5-SESSION_REMOVED: BFD session to neighbor 10.80.6.174 on
interface Eth3/14 has been removed
2016 Nov 16 22:15:45 N7k-A %OSPF-5-ADJCHANGE: ospf-1 [10600] Nbr 10.80.6.174 on Ethernet3/14
went INIT
...
N7k-A#
```

Observação nesta saída que o OSPF firma no meio PARA BAIXO ao estado de EXSTART, e então de volta ao estado de INIT. Isto ocorre porque o OSPF usa o unicast para trocar prefixos durante o estado de EXSTART. Desde que a resolução ARP está incompleta no módulo no entalhe 3 na altura da tempestade do pacote ARP, o intercâmbio de rota nunca termina tendo por resultado a adjacência de OSPF para não formar.

Note: O ARP à definição IP-à-MAC do salto seguinte confia no unicast como faz a operação BFD. Dado que nós podemos concluir que o BFD exige o ARP ser resolvido para a operação apropriada.



As seguintes saídas confirmam o impacto de uma tempestade do pacote ARP em sessões BFD e OSPF no módulo no entalhe 3. contrário a esta sessão BFD e OSPF no módulo no entalhe 4 são estabelecidas e permanecem estáveis.

N7k-A# **show bfd neighbors**

```
OurAddr NeighAddr LD/RD RH/RS Holdown(mult) State Int
10.80.1.162 10.80.1.161 1090519054/1090519044 Up 5764(3) Up Eth4/10
```

N7k-A#

N7k-A# **show ip ospf neighbors**

```
OSPF Process ID 1
Total number of neighbors: 3
Neighbor ID Pri State Up Time Address Interface
10.80.0.2 1 EXSTART/ - 00:02:54 10.80.1.62 Vlan6
10.80.4.25 1 INIT/DR 00:00:05 10.80.6.174 Eth3/14
10.80.0.3 1 FULL/DR 20:29:28 10.80.1.161 Eth4/10
```

N7k-A#

Que acontece quando uma tempestade do pacote ARP para?

Quando uma tempestade do pacote ARP para, a seguinte recuperação ocorre automaticamente e a rede começa a convirgir e aprecia o estado estável que fez antes da tempestade de transmissão ARP.

1. As entradas de cache ARP obtêm resolved em N7k-A
2. As sessões BFD no módulo no entalhe 3 restabelecem
3. As sessões OSPF no módulo no entalhe 3 restabelecem

Conclusão

Mesmo que o Cisco NX-OS possa distribuir a operação BFD aos módulos compatíveis que apoiam o BFD, os volumes altos do tráfego ARP que batem o CPU do interruptor por um período mais por muito tempo do que o tempo deixado para refrescar entradas de cache ARP locais na plataforma do nexa 7000 causarão a instabilidade nas sessões BFD e nos todos os protocolos de cliente registrados com BFD.

Isto pode ser atribuído à operação BFD que exige a resolução ARP do salto seguinte que é unicast. Se a entrada de cache ARP para o salto seguinte obtiver refrescada a tempo, as sessões BFD falharão.